

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平7-25787

(43) 公開日 平成7年(1995)5月16日

(51) Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 2 3 G 9/20

9/14

9/22

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 実願平5-57673

(22) 出願日 平成5年(1993)10月26日

(71) 出願人 000194893

ホシザキ電機株式会社

愛知県豊明市栄町南館3番の16

(72) 考案者 忠末 政治

愛知県豊明市栄町南館3番の16 ホシザキ
電機株式会社内

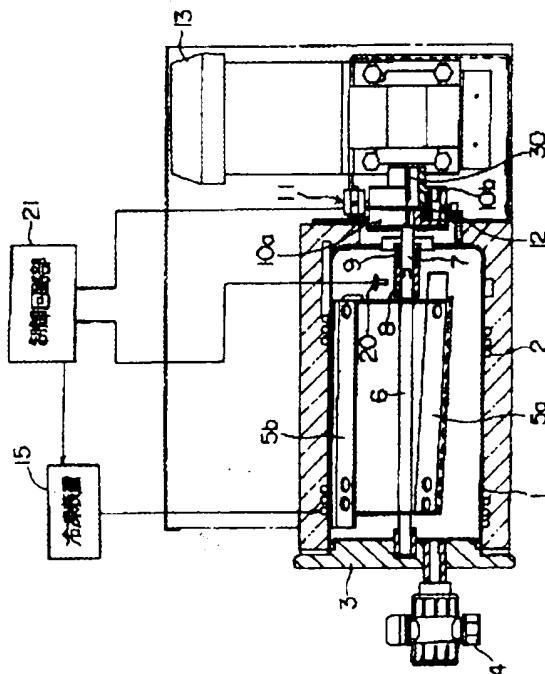
(74) 代理人 弁理士 曾我 道照 (外6名)

(54) 【考案の名称】 冷凍供給装置

(57) 【要約】

【目的】 この考案は、キメが細かく、柔らかで商品価値が高い冷凍を常に供給できる冷凍供給装置を得ることを目的とする。

【構成】 この考案は、外周に冷却器2が添設されているとともにシロップ、炭酸ガスからなる冷凍が内在するケーシング1と、このケーシング1内に回転自在に設けられ冷却されたシロップ、炭酸ガスを混合攪拌する攪拌羽根5a、5bとを備えた冷凍供給装置において、ケーシング1内に設けられケーシング1内の温度を検出するサーミスター20と、サーミスター20からの信号により得られた温度が所定値以下の時間を積算し、所定の時間を越えたときに冷却器2にホットガスを流入させケーシング1内の冷凍を解凍させる制御回路部21とを有するものである。



1

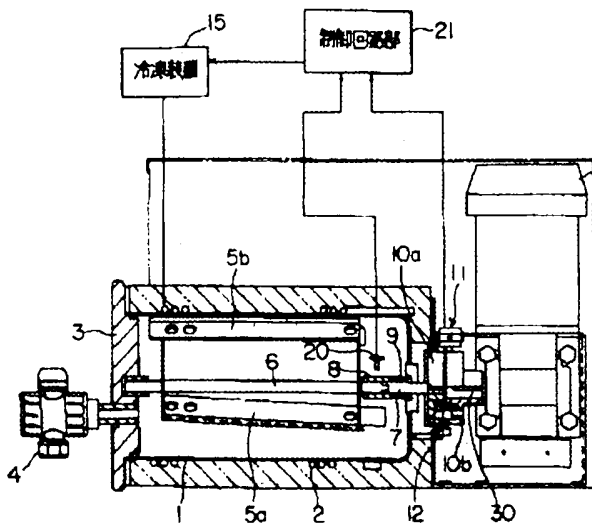
【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 外周に冷却器が添設されているとともにシロップ、炭酸ガスからなる冷菓が内在するケーシングと、このケーシング内に回転自在に設けられ冷却されたシロップ、炭酸ガスを混合攪拌する攪拌羽根とを備えた冷菓供給装置において、前記ケーシング内に設けられケーシング内の温度を検出する温度検出部と、前記温度検出部からの信号により得られた温度が所定値以下の時間を積算し、所定の時間を越えたときに加熱手段により前記ケーシング内の冷菓を解凍させる制御回路部とを有する

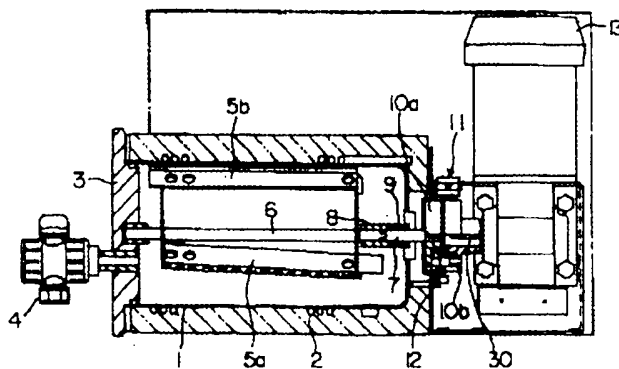
【図面の簡単な説明】

【図1】 この考案の一実施例を示す断面図である。

【図1】



【図3】



2

【図2】 この考案の冷凍装置の制御を示すフローチャート図である。

【図3】 従来の冷菓供給装置の一例を示す断面図である。

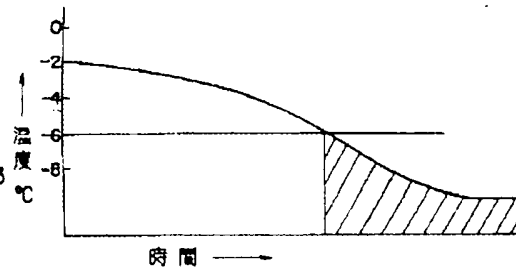
【図4】 冷菓供給装置における経過時間と冷菓の温度との関係を示す図である。

【図5】 冷菓供給装置の一運転中における経過時間と冷菓の温度との関係を示す図である。

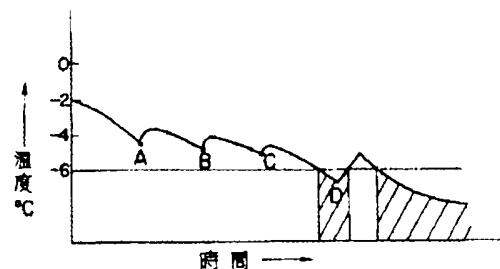
【符号の説明】

1・・・ケーシング、2・・・冷却器、5a, 5b・・・攪拌羽根、6・・・攪拌軸、11・・・攪拌トルク検出部、15・・・冷凍装置、20・・・サーミスター（温度検出部）、21・・・制御回路部。

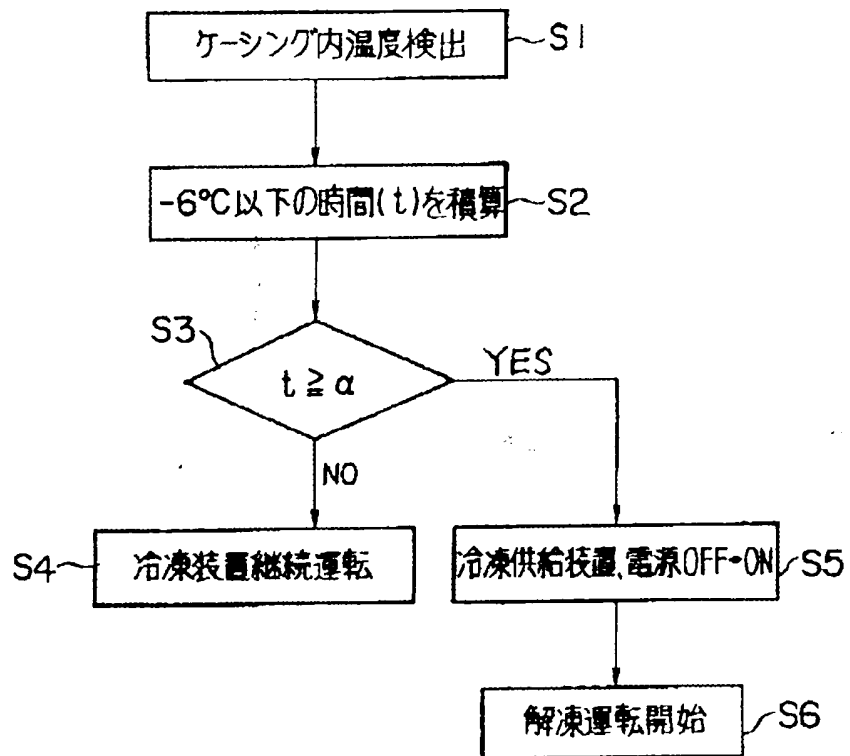
【図4】



【図5】



【図2】



【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

この考案は、冷菓（シロップ、炭酸ガスの原料を混合して凍結した飲料）を製造し、供給する冷菓供給装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

図3は本出願人が既に出願している冷菓供給装置（特願平5-191177号）の断面図であり、横置き円筒状のケーシング1の外周部には冷却器2が添設されている。ケーシング1の端部には端板3が取り付けられている。端板3には注出コック4が取り付けられている。ケーシング1の内部には、攪拌羽根5a、5bを有する攪拌軸6が回転自在に支持されている。攪拌軸6にはカラー8で囲まれた延長軸7が連結され、また延長軸7の周囲にはメカニカルシール9が設けられている。

延長軸7は攪拌トルク検出部11の第1のカップリング10aに連結されている。この第1のカップリング10aと対向して、第2のカップリング10bが配設されている。第1のカップリング10aと第2のカップリング10bとの間には振りコイルばね12が介装されている。第2のカップリング10bは駆動モータ13の出力軸30と連結されている。そして、第1のカップリング10a、第2のカップリング10b、コイルばね12および光学的回転角検出機構（図示せず）により攪拌トルク検出部11を構成している。

【0003】

次に、上記構成の冷菓供給装置の動作について説明する。ケーシング1内に炭酸ガスとシロップの原料が供給される。これらの原料はケーシング1内で攪拌羽根5a、5bで攪拌されながら、冷凍装置の一構成要素である冷却器2からの冷熱で冷却され、冷菓が製造される。

一旦でき上がった冷菓は、攪拌を続けないと氷同士がくっついてしまい、これを飲用すると口中でザラザラした感じになるなど、商品価値は低下する。そのため、製造された後は、冷菓は飲用に供されるまで、攪拌羽根5a、5bは常に攪

拌され続ける。そのときの攪拌羽根5a、5bの回転力は、駆動モータ13の出力軸の回転力によって得られる。つまり、駆動モータ13の出力トルクは、第2のカップリング10bに伝達され、さらに振りコイルばね12を介して第1のカップリング10aに伝達され、攪拌軸6が回転される。この攪拌トルク値が一定であれば、振りコイルばね12の回転（振り）変位は一定であり、攪拌トルク検出部11による検出トルク値は一定となる。

【0004】

一方、ケーシング1内の混合物の粘度が変動し、例えば粘度が増大して攪拌トルクが大きくなると、振りコイルばね12を介して伝達されるトルクも大きくなり、振りコイルばね12は振り変位する。その結果、第1のカップリング10aと第2のカップリング10bとの相対位置が変位し、その変位角度を光学的回転角検出機構が検出し、所定値を越えれば、冷却器2を含む冷凍装置の運転は停止する。この冷却停止により、冷菓の水分が溶け出し、ケーシング1内で占める濃度の低いシロップ量の割合が大きくなるに従って粘度が小さくなり、攪拌トルク検出部11が所定値以下のトルクを検出すると、冷凍装置の運転が再開される。

【0005】

このように、冷却とともにシロップ中の水分の氷結の進行に伴って、粘度が増大することに着目して冷菓の品質を粘度と比例関係にある攪拌トルク値で管理しており、攪拌トルク検出部11からのトルク検出信号で冷凍装置の運転をON-OFF制御する。

【0006】

ところで、冷菓を製造した最初のうちは、冷凍装置の運転が停止したときには、キメが細かく、柔らかく、かつ粘度のある所望の冷菓を維持している。しかしながら、冷凍装置がOFFサイクルのとき、ケーシング1内の細かい氷粒は一部溶けて水になるが、この水はONサイクルのとき、OFFサイクルのとき融解しなかった氷粒を核として再氷結するので、大きな氷粒が形成されることになる。こうして、冷凍装置のON-OFFサイクルを繰り返すにつれて、氷粒の径が大きくなり、それだけ氷粒の数は減少する。つまり、冷凍運転のON-OFFサイクルを繰り返すにつれて、氷粒の単位重量当たりの表面積が減少する結果、氷粒とシロ

ップとに接触抵抗が小さくなり、氷量が一定でありながら、粘度が低下することになる。

【0007】

冷凍運転がONサイクルのとき、所定量の水が形成されているにも拘わらず、設定値の粘度にまで到達せず、本来冷凍運転がOFFサイクルに移行しなければならないのに、冷凍運転は継続され、氷量が増大する（シロップ量は減少する。）とともに、冷菓の温度が所定値（例えば -6°C ）より低下する。

図4は時間の経過とともに冷菓の温度が低下する状態を示す図である。また、図5は、冷菓を実際に販売したときの時間と冷菓の温度との関係図であり、A、B、C、Dの各点で冷菓の温度が上昇しているのは、その各時点でケーシング1内にサブタンク（図示せず）内の常温のシロップが補充されるからである。

【0008】

このように、冷凍運転のONサイクルの終了時点を、粘度の上昇とともに増大する攪拌トルク値で管理した場合、ON-OFFサイクルの繰り返しを重ねるにつれてONサイクル終了時点の冷菓の温度が低下し、また冷菓の圧力、舌ざわり等も変化する。

従って、ON-OFFサイクルがかなり繰り返されて冷凍運転のONサイクル終了後に、注出コック4を開いたとき、キメが細かく、柔らかで冷菓の特徴とは程遠い商品を販売しなければならない、それを避けるために、冷却器2内にホットガスを流し、冷菓を解凍して液状にして、冷菓供給装置を再運転して冷菓を製造しているのが現状である。

【0009】

【考案が解決しようとする課題】

上記のように構成された従来の冷菓供給装置では、オペレータが冷菓を肉眼観察して解凍のタイミングを測っているが、そのタイミングはオペレータにより一定ではなく、そのため品質が一定の冷菓を需要者に供給できない課題があった。

【0010】

この考案は、かかる課題を解決するためになされたもので、冷凍運転のON-OFFサイクルを繰り返した後でも、柔らかで商品価値が高い冷菓を供給できる

冷菓供給装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

この考案の冷菓供給装置は、ケーシング内に設けられケーシング内の温度を検出する温度検出部と、温度検出部からの信号により得られた温度が所定値以下の時間を積算し、所定の時間を越えたときに冷却器にホットガスを流入させ前記ケーシング内の冷菓を解凍させる制御回路部とを有しているものである。

【0012】

【作用】

この考案の冷菓供給装置の制御回路部は、温度検出部からの信号により得られた温度が所定値以下の時間を積算し、所定の時間を越えたときに冷却器にホットガスを流入し、ケーシング内の冷菓を解凍する。

【0013】

【実施例】

以下、この考案の実施例を図について説明する。図1はこの考案の一実施例を示す断面図である。なお、図3と同一、または相当部分は同一符号を付し、その説明は省略する。

図において、ケーシング1内には、冷菓の温度を検知するための温度検知部であるサーミスター20が設けられている。サーミスター20は制御回路部21に接続されている。この制御回路部21はサーミスター20からの信号に基づき、冷菓が所定の温度以下になった時間を積算して、積算時間が所定の時間を越えたとき、冷凍装置15内の加熱手段の一構成要素であるホットガス弁（図示せず）を開弁して冷却器2内にホットガスを流入して、ケーシング1内の冷菓を解凍するようになっている。

【0014】

図2は冷凍装置の制御を示すフローチャート図である。まず、ケーシング1内の温度を検知したサーミスター20で冷菓の温度が検出される（ステップS1）。そのときの温度信号は制御回路部21に送られ、制御回路部21では冷菓が-6℃以下の時間が積算され、所定の時間 α を越えているか否かを判断する（ステ

ップS2、S3)。積算時間が、例えば $\alpha=5$ 時間を越えていない間は、冷凍装置15は通常運転が継続される(ステップS4)。つまり、攪拌トルク検出部11からの値がトルク上限値を越えれば冷凍装置15が停止されトルク下限値以下のときには冷凍装置15が駆動する、冷凍装置15の継続運転が行われる。

積算時間が5時間を越えたときには、冷菓供給装置の電源をOFFにし、再度ONすることにより(ステップS5)、冷凍装置15内のホットガス弁(図示せず)が開弁されて冷却器2内にホットガスが流入し、ケーシング1内の冷菓を解凍する解凍運転が開始される(ステップS6)。そして、所定の解凍時間経過後には、ケーシング11内の冷菓は完全に解凍される。その後、冷凍装置15は通常運転が再開され、ケーシング1内で攪拌羽根5a、5bで攪拌されながら、冷却器2からの冷熱で冷却され、冷菓が再製造される。

【0015】

なお、上記実施例では、オペレータが冷菓供給装置の電源のOFF、ON運転を行って解凍運転を開始するようにしているが、勿論解凍運転の開始を自動で行うようにしてもよい。また、解凍運転の開始をランプ、警笛等でオペレータに知らせるようにしてもよい。さらに、加熱手段として冷却器にホットガスを流入させるもので説明したが、勿論このものに限定されるものではなく、ケーシングに電気ヒータを取り付け、電気ヒータを通電させてケーシング内の冷菓を解凍するようにしてもよい。

【0016】

【考案の効果】

以上説明したように、この考案の冷菓供給装置によれば、ケーシング内に設けられケーシング内の温度を検出する温度検出部と、温度検出部からの信号により得られた温度が所定値以下の時間を積算し、所定の時間を越えたときに冷却器にホットガスを流入させ前記ケーシング内の冷菓を解凍させる制御回路部とを有しているので、経験に頼っていたオペレータの解凍のタイミングを一定にすることができ、キメが細かく、柔らかで商品価値が高い冷菓を常に供給できるという効果がある。